安全上のご注意（エアシリンダ等駆動機器共通）

ご使用になる前に必ずお読みください。

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems）、JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。

区分	内容
⚠危 険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠警 告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠注 意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

⚠危 険

●下記の用途に使用しないでください。
　1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
　2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
　3.機械装置の重要保安部品
　当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用 しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（ショックアブソーバ、ストローク調節機構、センサスイッチ取付位置、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。
アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●製品を作動する際は、必ずスピードコントローラを取付けて、ニードル弁を絞った状態から徐々にゆるめて速度を上げて調整してください。調整しない場合には、エア供給により急激に作動し、人命を損う危険性があります。
●ピストンロッドには、座屈・曲げ強度を超える負荷を加えないでください。寿命の低下、ロッド、チューブの異状摩耗や破損の原因となります。
●ピストンロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させるように連結してください。一致していない場合はピストンロッドやチューブに無理な力が加わり異常摩耗や破損の原因となります。

⚠警 告

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品は火中に投じないでください。
製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。
特にエアコンプレッサとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●アクチュエータは、機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とする機器としては使用しないでください。破損してケガをしたり機械装置を破壊する可能性があります。
●センサスイッチのリード線等のコードは傷つけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●シリンダのロッドブッシュ部には、シリンダ内径16mm以下の場合呼び圧力によって発生するシリンダ力の1/40、シリンダ内径20mm以上の場合シリンダ推力の1/20以上の横負荷をかけないでください。寿命の低下、ロッド・チューブのかじりや破損の原因となります。
●アクチュエータ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。
●推奨負荷・仕様速度以内で使用してください。推奨負荷・仕様速度以上で使用するとピストンロッドやプレートが飛び出し装置の破損やケガの可能性があります。
●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●下記の条件下で使用される場合は高圧ガス保安法の適用を受けます。違反した場合は個人または法人が法律により処罰されます。
使用前に監督官庁等に必要な手続きを行なってください。

1.常用温度においてゲージ圧が1MPa以上となる圧縮ガスを使用する場合。（アセチレンガス、液化ガスは更に厳しい基準となります。）
2.ゲージ圧力が5MPaを超える圧縮空気を使用する場合。なお、詳細につきましては、高圧ガス保安法を参照してください。

●アクチェータの外力により圧力が増加する場合はアクチュエータの使用圧力を超えないようにリリーフ装置等を取り付けて使用してください。使用圧力を超えると、故障や破損の原因となります。
●48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
●海浜、直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります。
●弊社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂きフェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
●直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に多湿状態有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお使用材質については各主要部材質を参照してください。

⚠ 注 意

●製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●製品の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●センサスイッチは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
また、取付け部材には磁性体を使用しないでください。磁気が漏れて誤作動する可能性があります。
●磁性体に近づけないでください。磁性体や高磁界が発生している場所に近づけると、本体・テーブルが磁化されセンサスイッチの誤作動や鉄粉などの付着による不具合が発生する可能性があります。
●当該製品には絶対に他社のセンサスイッチを使用しないでください。誤作動、暴走などを起こす可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
●据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。
●アクチュエータに取り付けられたセンサスイッチのリード線等のコードは、引っ張ったり、持って運んだり、重い物を載せたりして過剰な負荷を与えないください。漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。
尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
●停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構築してください。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●製品に関してのお問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
お守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。
1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合、弊社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません

設計・選定

⚠警 告

1.仕様を確認してください。
仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。

2.シリンダ同士の接近に注意してください。
センサスイッチ付シリンダを2本以上並行に近づけて使用する場合は、お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。シリンダシリーズ毎にカタログに記載されている場合は、その指示に従ってください。

3.ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。
センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますと、センサスイッチの作動時間が短くなり負荷（プログラマブルコントローラ等）が作動しない場合がありますのでご注意ください。
検出可能な最大シリンダ速度は

$$V〔mm/s〕=\frac{センサスイッチ作動範囲〔mm〕}{負荷の作動に必要な時間〔ms〕}\times1000$$

4.配線は出来るだけ短くしてください。
無接点センサスイッチはEN規格上30m以内にしてください。また有接点センサスイッチでは、配線が長くなりますと（10m以上）容量性サージにより、センサスイッチの寿命が短くなります。長い配線になる場合はカタログに記載されている保護回路を設けてください。
負荷が誘導性、容量性の場合もそれぞれカタログに記載されている保護回路を設けてください。

5.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。
リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

6.漏れ電流に注意してください。
2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流（漏れ電流）が負荷に流れますので、下式を満足することを確認してください。
　　プログラマブルコントローラの入力オフ電流>漏れ電流
上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。

⚠注 意

1.センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。
表示灯付有接点センサスイッチ、2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。
下記の式を満足するようにしてください。
　　電源電圧－内部降下電圧×n>負荷の最低作動電圧
定格電圧がDC24Vよりも小さいリレーの場合は、n＝1の場合でも上式を満足することを確認してください。
上式を満足出来ない場合は、表示灯無しの有接点センサスイッチを選定してください。

2.当社のシリンダ以外の組合せで使用しないでください。
センサスイッチは、当社の各シリンダとの組合せで使用するように設計されています。その他のシリンダとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。

取付・調節

⚠警 告

1.シリンダ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。
意図しない作動により装置の破損やけがの原因となります。

⚠注 意

1.センサシリンダの取付環境には注意してください。
センサスイッチは大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
また取付部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。

2.センサスイッチは作動範囲の中央に取り付けてください。
センサスイッチの取付位置は、作動範囲（オンしている範囲）の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部（オン、オフの境界）に設定した場合作動が不安定になります。また作動範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。

3.センサスイッチは締め付けトルクを守って取り付けてください。
許容締め付けトルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締め付けトルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、作動が不安定になることがあります。締め付けトルクについてはシリンダシリーズ毎のカタログを参照してください。

4.センサスイッチのリード線取付け状態でシリンダを運搬しないでください。
センサスイッチをシリンダに取り付け後、リード線を掴んでシリンダを運搬しないでください。リード線の断線の原因だけでなく、センサスイッチ内部に応力が加わり内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行なわないでください。

5.落としたり、ぶつけたりしないでください。
取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃（294.2m/s以上）を加えないようにしてください。
有接点センサスイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号がでたり、切れたりすることがあります。また、接点間隔が変化し、それによってセンサスイッチの感度が変化して、誤作動の原因になります。センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。

安全上のご注意（センサスイッチ）

配線

⚠危 険

1.センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。
センサスイッチ付シリンダが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合は、お互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩耗、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電を引き起こすことがあります。

2.配線作業は、必ず電源を切って行なってください。
電源を入れたまま配線作業を行ないますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合瞬時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

⚠警 告

1.センサスイッチの配線は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。
誤った配線をしますと異常作動の原因になります。

2.動力線・高圧線との同一配線はしないでください。
動力線・高圧線との並行配線や同一配線管は避けてください。センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤作動することがあります。

3.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。
リード線に繰り返し曲げ応力及び引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

4.配線の極性に注意してください。
極性（+、−、出力）が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないよう配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

⚠注 意

1.負荷を短絡させないでください。
負荷短絡の状態で、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。
負荷短絡の例：センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。

安全上のご注意（エアシリンダ等駆動機器個別）

フラットロッドレス

⚠危 険

●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。フラットロッドレスを取り付ける際は必ずエンドプレート左右4箇所の座ぐり穴に取付ボルトを締め付けて取り付けてください。
エンドプレートを確実に固定しないとシリンダチューブとエンドプレートの結合が外れ、ケガをする可能性があります。

⚠警 告

●フラットロッドレスのチューブ外周にはグリスが塗布されています。グリスに触れた後には、必ず手洗いを十分に行なってください。グリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。

⚠お願い

●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
フラットロッドレスに搭載しているショックアブソーバの内部の特殊オイルは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸（HF）が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。

低速シリンダ・低摩擦シリンダ

⚠注 意

●シリンダに使用しているグリスに触れた後には、必ず手洗いを充分に行なってください。グリスが付着した手で煙草を吸うと煙草に付着したグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。
●シリンダには給油をしないでください。給油をしますと作動不良の原因となります。

フラットロータリ

⚠警告

●角度調節するためにショックアブソーバを緩める場合は調節範囲以上に緩めないでください。調節範囲以上に緩めるとショックアブソーバが抜けてケガをする可能性があります。

⚠注意

●フラットロータリに使用しているグリスまたはショックアブソーバに使用しているオイルに触れた後には、必ず手洗いを充分に行なってください。グリスまたはオイルが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したグリスまたはオイルが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。

●フラットロータリには給油はしないでください。フラットロータリの作動性を損ねたり、ショックアブソーバの使用材質の物性変化、劣化の原因や機能の低下を招きます。

●フラットロータリ本体のショックアブソーバで揺動角度調節を行なう場合は、最低使用圧力 0.2MPa で行なってください。また❽ページの「ショックアブソーバによる揺動角度調節」を必ず参照し、ショックアブソーバの出寸法を超えないよう充分注意をして作業を行なってください。

⚠お願い

●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」その他、地方自治体等の条例、規則等に従って適切な廃棄処理を行なってください。なおフラットロータリ内部のグリスおよびショックアブソーバ内部の特殊オイルは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸（HF）が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。

リニア磁気センサコントローラ

⚠危険

●リニア磁気センサコントローラ、センサヘッドを発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。これらセンサは防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。

●製品の作動中は付帯する機構（配線用コネクタの着脱、センサヘッドの取付けまたは位置決め等）の調整作業を行なわないでください。異常作動によって、ケガをする可能性があります。

⚠警告

●センサヘッドのリード線等のコードは傷っけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

●リニア磁気センサコントローラ作動中、コントローラおよびセンサヘッドに外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。

●動力線・高圧線との並行配線や同一配線管はしないでください。リニア磁気センサコントローラが、ノイズで誤作動することがあります。

●配線の極性を間違えないように注意して配線してください。
間違えますとリニア磁気センサコントローラおよびセンサヘッドを破損させる原因になります。

●リニア磁気センサコントローラのセンサヘッドを取り付けたシリンダを 2 本以上並行に取り付ける際、シリンダの間隔を40mm以下にはしないでください。シリンダの間隔を40mm以上離さない場合は誤作動することがあります。

⚠注意

●リニア磁気センサコントローラ、センサヘッドは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。

●リニア磁気センサコントローラ、センサヘッドのリード線等のコードは、引っ張ったり、持って運んだり、重い物を載せたりして過剰な負荷を与えないください。漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

●当該製品には、必ず指定のセンサヘッドを使用してください。
指定以外のものを使用されますと誤作動・破損の原因となります。

●リニア磁気センサコントローラおよびセンサヘッドは取扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃（294.2m/S^{2}以上）を加えないようにしてください。外部が破損していなくても、内部が破損し誤作動する可能性があります。

●負荷を短絡させないでください。
負荷短絡の状態で、スイッチ出力をオンさせますと、過電流によりリニア磁気センサコントローラが破損する可能性があります。
負荷短絡の例：スイッチ出力の出力リード線を直接電源に接続する。

●センサヘッドを取り付ける際の締付トルクは0.2N・mとしてください。
締付トルクを超えて締め付けた場合、センサヘッド等が破損する可能性があります。
センサヘッドとコントローラは、必ず電源を切った状態で接続してください。電源が入った状態でセンサヘッドを接続しますとサージ電圧等により、コントローラが誤作動する可能性があります。

ストロークセンサ

⚠危 険

●ストロークセンサのカウンタ、センサヘッドを発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。
これらカウンタ、センサヘッドは防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品の作動中は付帯する機構（配線用コネクタの着脱、センサヘッドの取付けまたは位置決め等）の調整作業を行なわないでください。異常作動によって、ケガをする可能性があります。

⚠警 告

●カウンタおよびセンサヘッドのリード線等のコードは傷つけないでください。コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●カウンタおよびセンサヘッドの作動中、外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。
●動力線・高圧線との並行配線や同一配線はしないでください。
カウンタおよびセンサヘッドが、ノイズで誤作動することがあります。
●配線の極性を間違えないように注意して配線してください。
間違えますとカウンタおよびセンサヘッドを破損させる原因になります。

⚠注 意

●カウンタおよびセンサヘッドは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
●カウンタ、センサヘッド、湿度補正ユニットは取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして、過大な衝撃（294m/S^{2}以上）を加えないようにしてください。破損していなくても、内部が破損し誤作動する可能性があります。
●負荷を短絡させないでください。
負荷短絡の状態で、センサ出力をオンさせますと、過電流によりセンサヘッドが破損する可能性があります。
負荷短絡の例：センサ出力の出力リード線を直接電源に接続する。
●センサヘッドを固定する場合はM2のねじを使用し、締付トルクは0.11N・mとしてください。締付トルクを超えて締め付けた場合、センサヘッド等が破損する可能性があります。
センサヘッドとカウンタは、必ず電源を切った状態で接続してください。電源が入った状態でセンサヘッドを接続しますとサージ電圧等により、カウンタが誤作動する可能性があります。
●カウンタおよびセンサヘッドのケーブルは引っ張ったり、持って運んだり重い物を載せたりして、過剰な負荷を与えないでください。
漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●カウンタには、必ず指定のセンサヘッド、湿度補正ユニットを使用してください。指定以外のものを使用すると、誤作動の原因になります。

安全上のご注意（エアバルブ等制御機器共通）　ご使用になる前に必ずお読みください。

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic flui power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems），JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。

⚠ 危 険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ 警 告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ 注 意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■機器の選定および取扱いにあたっては､システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。

■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。

■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。

■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

⚠ 危 険

●下記の用途に使用しないでください。
　1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
　2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
　3.機械装置の重要保安部品
　当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。

●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。

●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。

●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。

●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガなどの原因になります。

●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（手動ボタン、配線用コネクタの着脱、圧力スイッチ等の調節、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。
　アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。

⚠ 警 告

●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。
　システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂き、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。

●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。
　不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。

●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。

●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。

●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
　転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。

●製品に関わる保守点検、整備、配管の着脱または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。特にエアコンプレッサまたは真空ポンプとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。

●ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除し、手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。誤作動の原因になります。

●配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。

●ソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品自体の破損・焼損の原因になります。

●リード線等のコードは傷をつけないでください。
　コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

●電源を入れた状態で、コネクタの抜き差しは行なわないでください。また、コネクタへの不要な応力は加えないでください。機器の誤作動によるケガ、装置の破損、感電等の原因になります。

●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をしますとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。

●48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。

●低頻度(30日超える)での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として30日に1回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
●ダブルソレノイド形の場合(タンデム3ポート弁を除く)両ソレノイドへの同時通電は、行なわないでください。適正な弁ポジションが確保できず、意図しない方向に機器が作動して装置の破損や、ケガの可能性があります。
●電磁弁およびそれらを制御する配線は、大電流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。
●電磁弁は、OFF作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。サージ対策済ソレノイドの使用や電気回路へのサージ対策・電磁波対策を行なってください。
●海浜、直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります(オゾン対策品を除く)。
●仕様表に示す流体以外は使用しないでください。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
●電磁弁を制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、電磁弁の周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なうと、コイルの発熱による温度上昇で電磁弁の性能低下および寿命低下や近接する機器に悪影響を与える場合があります。このため長時間の連続通電を行なう場合、または1日当りの通電時間が非通電時間より長くなる場合には、電磁弁を常時開(NO)仕様として通電時間を短くする使い方もあります。詳細については、弊社にご確認ください。
●配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
●エアシリンダ等からの排気系統と、電磁弁のパイロット排気系統を配管などで集合しないでください。排気干渉により誤作動の生じる場合があります。
●バルブをマニホールドで使用する場合、エアシリンダを駆動したりエアブローの作業を行なう際、背圧によりシリンダの誤作動やエアブローポートからの誤出力に注意してください。特に3ポジションのエキゾーストセンタ仕様のバルブを使用する場合や、単動シリンダを駆動する場合、またシリンダ駆動とエアブローを同一マニホールド内で使用する場合には注意が必要です。このような恐れがある場合には、単独排気スペーサ、背圧防止弁を使用するなどの対策を実施してください。
●直射日光(紫外線)のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。

⚠ 注 意

●製品の取付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●通電した電磁弁の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●制御回路上に漏れ電流の発生する場合は、製品によって意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容漏れ電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
●製品の呼吸穴は塞がないでください。作動中の体積変化により圧力変動が起きています。呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。
●電磁弁は、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
●コンプレッサからの油分(オイルフリーコンプレッサは除く)は、製品の性能を著しく低下させ、機能の停止を引き起こす可能性があります。空気圧機器の前には必ずミストフィルタを入れて油分の除去をしてください。
●露点温度がマイナス20度を超える乾燥空気を使用する場合は、使用潤滑油の質が変化する可能性があります。性能の低下や機能停止等の原因になります。
●バルブに使用しているオイルまたはグリスに触れた後には、必ず手洗いを十分に行なってください。オイルまたはグリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したオイルまたはグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。

⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。
尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
●排気ポートには、消音器(マフラ等)を取り付けてください。
排気時の騒音低減の効果があります。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」その他、地方自治体等の条例、規則等に従って適切な廃棄処理を行なってください。バルブに使用しているオイルまたはグリスは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸(HF)が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●バルブのエア漏れはゼロではありません。圧力容器内の圧力(真空含む)保持などの用途には、必要な容積・保持時間を考慮した設計をしてください。
●製品に関してのお問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊社の純正部品または適合品(推奨品)を使用すること。
保守整備等を行なう場合、弊社純正部品、または適合品(推奨品)を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

比例制御弁 KFPV050・KFPV300 シリーズ

⚠警 告

●使用流体は空気、中性ガス、水および構成部品を侵さないガス、液体です。これ以外の流体の場合急激な性能低下もしくは寿命低下を招く恐れがありますので、これらの流体を使用する場合は貴社の責任でご使用ください。特に腐食性流体の場合は比例制御弁の応力腐食割れ等によりケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品に関わる保守点検、整備、配管の着脱または交換等の各種作業は、製品、使用流体、流体制御システム等に十分な知識と経験を持った人が行なってください。作業は、必ず流体の供給を完全に遮断した上で下記の点に注意して行なってください。

1.気体の場合は製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。特にエアコンプレッサとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
2.液体の場合は、製品および配管内より液体を除いてください。特に腐食性流体の場合、化学火傷および周辺を汚染する可能性があります。
3.高温の流体の場合は、前述の注意に加えてバルブの温度が十分に下がった事を確認してください。不用意にさわると火傷を負う可能性があります。

●凍結防止用ヒータおよび保温材で比例制御弁を保温する場合は配管、本体部分のみとし、ソレノイド部分は保温しないでください。コイル焼損による感電、火災、異常作動の原因になります。

●本製品を下記の条件下で使用する場合は、高圧ガス保安法の適用を受けます。違反した場合は個人または法人が法律により処罰されますのでご注意ください。
常用温度においてゲージ圧力が1MPa以上となる圧縮ガスを使う場合、または温度35℃に換算した状態において圧力が1MPa以上となる圧縮ガスを使う場合（アセチレンガス、液化ガスは更に厳しい基準となります）。
尚、詳細につきましては高圧ガス保安法をご参照ください。

●比例制御弁を制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、比例制御弁の周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。特に、比例制御弁を全開で連続通電した場合は、ソレノイドの温度上昇による抵抗の増加に対して、電流値を安定させる温度補償回路が機能しなくなることがありますので注意してください。

●長時間連続で通電を行なうとコイル部が高温になります。不用意にさわると火傷を負う可能性があります。

●配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。

●非常停止、停電等システムの異常で流体制御機器が作動しないまたは、非通電状態に戻っても、装置の破損、人身事故が発生しないように装置を設計してください。

⚠注 意

●使用流体が液体の場合は、回路上に逃がし弁を設けて液封の回路にならないようにしてください。弁が開かなくなる可能性があります。

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems）、JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。

区分	内容
⚠危 険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠警 告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠注 意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

⚠危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3.機械装置の重要保安部品
当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物､引火物等の危険物が存在する場所で使用 しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（手動ボタン、配線用コネクタの着脱、圧力スイッチ等の調節、配管チューブや封止プラグの離脱、製品の取付け位置調節等）の調節作業を行なわないでください。
製品の落下、異常作動によって、ケガをする可能性があります。

⚠警 告

●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。
システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂き、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。不用意にエアや電気を供給すると、作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアまたは真空圧との接続を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力が大気圧になったことを確認してから行なってください。特にコンプレッサまたは真空ポンプとエアストレージタンクには、圧力が残留していますので注意してください。
配管内に圧力が残留していると、アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。誤作動の原因になります。
●配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。
●ソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品自体の破損・焼損の原因になります。
●リード線等のコードは傷をつけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●電源を入れた状態で、コネクタの抜き差しは行なわないでください。また、コネクタへの不用な応力は加えないでください。機器の誤作動によるケガ、装置の破損、感電等の原因になります。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をしますとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。
●電磁弁、電-空レギュレータを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、電磁弁、電-空レギュレータの周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なう場合は、弊社にご確認ください。
●低頻度（30日超える）での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として30日に1回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
●電磁弁、電-空レギュレータおよびそれらを制御する配線は、大電

流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。
- 電磁弁、電-空レギュレータは、OFF作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。サージ対策済ソレノイドの使用や電気回路へのサージ対策・電磁波対策を行なってください。
- 海浜直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります。（オゾン対策品を除く）
- 仕様表に示す流体以外は使用しないでください。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
- 48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
- 配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
- 直射日光（紫外線）のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。

⚠ 注 意

- 製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- 重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことにより本体への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因となります。
- 据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然の作動によりケガをする可能性があります。
- 通電した電磁弁、電-空レギュレータの1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
- 制御回路上に漏れ電流の発生する場合は、製品によって意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容漏れ電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
- 摺動部への潤滑は指定潤滑剤をご使用ください。使用材質の物性変化、劣化の原因や、機能の低下を招きます。
- 製品の呼吸穴は塞がないでください。 作動中の体積変化により圧力変動が起きています、呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。
- 真空機器の使用圧力は真空圧力（負圧）です。正圧を入れないように注意してください。真空計及び真空ポンプが破損することがあります。また**VR100:**0.2MPa、**NVR200,NVRA200:**0.5MPa以上の圧力を入れると本体を破損する可能性があります。
- 露点温度がマイナス20度を超える乾燥空気を使用する場合は、使用潤滑油の質が変化する可能性があります。性能の低下や機能停止等の原因になります。

⚠ お願い

- 「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
- 製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
- 機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
- 停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
  機械装置の停電時や非常停止時における、ワーク等の落下防止制御を構築してください。
- 排気ポートには、消音器（マフラ等）を取り付けてください。
  排気時の騒音低減の効果があります。
- 圧力調節後は、調圧ハンドルをロックしてください。
- 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
- 空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
- 製品に関しての、お問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

⚠ その他

- 下記の事項を必ずお守りください。
  1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
     保守整備等を行なう場合、弊社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
     所定の手段・方法を守ること。
  2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

デスクトップタイプコンプレッサ 真空ポンプ．エアタンク

⚠警告

●異音が発生したり振動が異常に高くなった場合は、ただちに運転を停止してください。このまま使用すると製品の破損、損傷による異常作動、暴走等の原因となります。

⚠注意

●運転中の製品の1メートル以内にフロッピーディスクおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気によりフロッピーディスク内のデータが破壊される可能性があります。
●製品の背面の通気穴は、塞がないでください。装置の破損やケガの原因となります。
●持ち運びをする際は必ず運転を停止し、落下しないよう注意してください。
●コンプレッサは、内部にフィルタ等のろ過装置を持っていません。使用に際しては、エアフィルタおよびレギュレータを取り付けて使用してください。
●真空ポンプの吸引口には、必ずフィルタを取り付けてください。フィルタを使用しないとゴミ、ホコリ等がポンプ内に入り、短期間での機能停止、急激な性能低下、寿命低下を招きます。

⚠お願い

●製品の圧力スイッチの設定は、変更しないでください。作動不良の原因となります。
●圧力調節後は、調圧ハンドルをロックしてください。
●周囲温度は、0 ～ 40℃の範囲でご使用ください。装置に組込む場合は、特に周囲温度 0 ～ 40℃に注意してください。
●ゴム脚を取り外して使用しないでください。製品の騒音の増大、振動による製品移動、内部故障、異常作動の可能性があります。

チューブドライヤ

⚠警告

●チューブドライヤは曲げないでください。曲げますと、内部の中空糸膜が破損し、製品の故障、機能停止の原因となります。また、チューブドライヤを取り付ける場合は平面に曲がりがないように取り付けてください。
●チューブドライヤ、または配管チューブ側が揺動、または回転する場所では、使用しないでください。揺動、または回転により本体破損の原因になります。

デジタル圧力スイッチ GS6 シリーズ

⚠警告

●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●動力線・高圧線との並行配線や同一配線管の使用はしないでください。デジタル圧力スイッチが、ノイズで誤作動することがあります。
●配線の極性を間違えないように注意して配線してください。
間違えますとデジタル圧力スイッチを破損させる原因になります。

⚠注意

●取り扱いの際に叩いたり落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃（100m/s^2 以上）を加えないようにしてください。破損していなくても、内部が破損し誤作動する可能性があります。
●負荷を短絡させないでください。
負荷短絡の状態で、比較出力をオンさせますと、過電流によりデジタル圧力スイッチが破損する可能性があります。
負荷短絡の例：比較出力の出力リード線を直接電源に接続する。

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems）,JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。

⚠危 険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠警 告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠注 意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■フッ素樹脂製機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。

■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。

■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。

■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

⚠危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3. 機械装置の重要保安部品

当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。

●電磁弁は発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。

●電磁弁には可燃性のガスや引火性の薬液を流さないでください。また可燃性ガスの雰囲気内では使用しないでください。発火、引火の可能性があります。

●ペースメーカー等を使用している方は、電磁弁から1メートル以内に近づかないでください。電磁弁の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。

●仕様表に示す流体以外は使用しないで下さい。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。外部に流体が漏れ流体によっては人命を損なう可能性があります。

●薬液を使用される場合は使用製品の構成材料との適合性をご確認の上使用してください。適合性のない流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。外部に流体が漏れ、流体によっては人命を損なう可能性があります。

●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。

●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（手動ボタン、配線用コネクタの着脱、配管チューブや封止プラグの離脱、製品の取付け位置調節等）の調節作業を行なわないでください。薬液等が流れるなどして、ケガをする可能性があります。

●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

⚠警 告

●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。
システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂き、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。

●製品に薬液、ガス、パイロットエアを供給する前および作動させる前に配管が正しく行なわれているか確認を行なってください。不用意に薬液、ガス、パイロットエアを供給すると薬液等が意図しない個所に流れたり、漏れるなどしてケガをする可能性があります。

●製品に関わる（特に使用液が薬液の場合）保守点検、整備または交換等の各種作業は薬液が機器内部から完全に抜け切ったこと、パイロットエアを遮断し配管内の圧力も完全に抜けきったことを確認してから行なってください。確認を怠ると薬液等が流れるなどしてケガをする可能性があります。

●フッ素樹脂の継手を取り付けた際、薬液やガスを流す前に必ずリークテストを行ない、漏れがないことを確認してから流してください。確認を怠ると薬液等が漏れるなどしてケガをする可能性があります。

●継手に取り付けたチューブは引っ張らないでください。チューブが抜けて薬液やガスが漏れる可能性があります。

●継手とチューブを使用する際は適合ねじサイズ、適合チューブサイズのものを必ず使用してください。適合外のものを使用すると漏れたり、抜けたりする可能性があります。

●電磁弁の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なって下さい。誤った配線、配管をしますと異常作動の原因となります。

●電磁弁およびそれを制御する配線は、大電流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。

●電磁弁は制御盤内には取り付けないでください。制御盤内の熱等により配管部分等より漏れが発生する可能性があります。

●電磁弁の通電時間が長い場合には周囲温度が常に仕様の温度範囲にあるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なう場合は、弊社にご確認ください。

●電磁弁はOFF 作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。電気回路へのサージ対策・

電磁波対策を行なってください。
- ●電磁弁の配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。
- ●電磁弁は配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
- ●電磁弁のソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品の破損・焼損の原因となります。
- ●電磁弁のリード線は傷つけないでください。リード線を傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動の原因となります。
- ●電磁弁は電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常動作の可能性があります。
- ●非常停止、停電などシステム異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全を確保した装置の設計をしてください。
- ● 48 時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
- ●低頻度(30 日超える)での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として 30 日に 1 回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
- ●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
- ●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
- ●直射日光（紫外線）のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に構成材料との適合性がない成分が含まれているときは、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。

⚠ 注 意

- ●製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- ●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
- ●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことにより本体への傷、打痕、変形を阿与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因となります。
- ●据付・調整等作業する場合は、不意に薬液、ガス、パイロットエア、電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意に薬液、ガス、パイロットエア、電源等がはいると製品の突然の作動や感電によりケガをする可能性があります。
- ●通電した電磁弁の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディアおよび電子媒体内のデータが破壊される可能性があります。
- ●電磁弁は、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
- ●電磁弁は制御回路上に漏れ電流が発生する場合は、製品によっては意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
- ●製品の呼吸穴は塞がないでください。 作動中の体積変化により圧力変動が起きています。呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。

⚠ お願い

- ●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼施設、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分配慮をしてください。尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
- ●フッ素樹脂製機器は特性上、一部の酸やアルカリ、毒性の強い流体については浸透、透過により使用できない場合があります。使用の際は最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。
- ●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
- ●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
- ●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- ●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
- ●フッ素樹脂製機器は寿命により性能・機能の低下があります。フッ素樹脂製機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
- ●製品に関しての、お問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。

1. 当該製品を使用して流体システムおよびパイロット用の空気圧システムを組む場合は弊社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
   保守整備等を行なう場合は弊社純正部品または適合品(推奨品)を使用すること。
   所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

一般注意事項（エアバルブ等制御機器共通）

取付

1.取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。また、取付ベースを使用して取り付けるときは横方向に強い衝撃がかからないようにしてください。ご注文する際の注文記号は、各シリーズごとの、アディショナルパーツの項目をご覧ください。

2.下記のような場所および環境での使用は、バルブが故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行なってください。

●水滴、油滴等がバルブに直接かかる場所
●バルブ本体に結露が生じる環境
●切屑、粉塵等がバルブに直接かかる場所

3.配管内にゴミが入らないよう、排気ポートにはマフラなどを取り付けてゴミの侵入を防ぐようにしてください。

4.バルブに配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分に行なってください。
配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因になります。

5.バルブを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を十分考慮してください。

6.バルブの4（A）, 2（B）ポートを開放状態にしたままで使用することはできません。

空気源

1.使用流体には、空気を使用してください。それ以外の流体を使用する場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。

2.使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。バルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40μm以下)を設けドレンやゴミを取り除いてください。また、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行なってください。

3.供給圧力が低い場合、1（P）ポートの配管には管径の十分大きなものを使用してください。

潤滑

無給油で使用できますが、アクチュエータなどが給油を必要とする場合には、タービン油1種（ISO VG32）相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

雰囲気

使用流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類

流量の求め方

$P_1+0.1013<1.89(P_2+0.1013)$のとき亜音速流れ

$$Q=226S\sqrt{\Delta P(P_2+0.1013)}$$

$P_1+0.1013\geqq1.89(P_2+0.1013)$のとき音速流れ

$$Q=113S(P_1+0.1013)$$

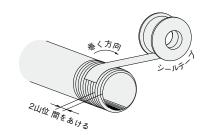
Q：空気流量〔ℓ/min(ANR)〕
S：有効断面積〔mm^2〕
ΔP：圧力降下量P_1-P_2〔MPa〕
P_1：上流側圧力〔MPa〕
P_2：下流側圧力〔MPa〕

※空気温度が異なる場合の補正
上式で算出した流量に下表の係数を乗じてください。

空気温度(℃)	-20	-10	0	10	30	40	50	60
補正係数	1.08	1.06	1.04	1.02	0.98	0.97	0.95	0.94

配管

1（P）ポート、排気ポートはマニホールドの両端面にありますので、取付状態に応じて配管方向を選択することができます（一部の機種を除く）。出荷時、どちらか一方の端面にあるポートにはプラグが仮止めされていますが、確実に締め付けられていません。どちらの端面に配管する場合にも仮止めされたプラグを一度取り外し、使用しないポートにはシールテープなどのシール材を使用してプラグを確実に締め付けてください。

1.シールテープの巻き方
①配管前にエアブロー（フラッシング）あるいは洗浄を十分行ない、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
②配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないように注意してください。なおシールテープを使用されるときは、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。

2.配管時の締付トルク一覧

接続ねじ	適正締付トルクN・m
M3	0.59
M5×0.8	1.57
Rc(PT)1/8	6.86～8.83
Rc(PT)1/4	11.77～13.73
Rc(PT)3/8	21.57～23.54
Rc(PT)1/2	27.46～29.42
Rc(PT)3/4	27.46～29.42
Rc(PT)1	35.3～37.27
Rc(PT)1 1/4	39.23～41.19
Rc(PT)1 1/2	47.07～49.03

製品により異なる場合がありますので、各製品の注意事項も併せてご覧ください。

ブロックプレート

使用しないステーションを閉止するときは、ブロックプレートを使用してください。
ご注文する際の注文記号は、各シリーズごとのアディショナルパーツの項目をご覧ください。

1.1（P）ポートの配管には、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズのものを使用してください。
2.排気ポートに配管したりマフラを取り付けるときは、排気抵抗が極力小さくなるようにしてください。
3.まれにバルブからの排気が他のバルブ、アクチュエータに干渉することがあります。このようなときは、両端面の排気ポートから排気するようにしてください。
4.連数の多いマニホールドを使用する場合、多数のバルブが同時に作動するときや高頻度で作動するときは、両端面の1（P）ポートから空気を供給するとともに、両端面の排気ポートから排気するようにしてください。
5.ツインソレノイドバルブは、2つのステーションを使用しますので、最後のステーションには、取り付けられません。
6.025シリーズはバルブ、マニホールド間のパッキンは、弁機能（NC, NO）に合わせて表裏逆転して使用します。弁機能と一致するパッキンの刻印（NC, NO）がバルブ側になるよう取り付けてください。

チューブの着脱

チューブをチューブストッパにあたるまで差し込むと、チューブが接続されます。チューブを引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブは外面に傷のないものを使用してください。
チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内としてください。

チューブは継手付近で極端に曲げないでください。

一般注意事項（調質・補助・真空）

●ポリカーボネート・ナイロンの耐薬品性について

下表に示す薬品に対して「×印」の物は、ポリカーボネートおよび、ナイロンを劣化させます。そのため破損し事故の原因となる場合があります。この様な薬品が圧縮空気中に含まれたり、雰囲気中または付着するところでのご使用はさけてください。なお、これ以外についてはすべて対薬品性がある訳ではありません。

種類	分類	薬品名	使途例	ポリカーボネート	ナイロン
無機化合物	酸	塩酸，硫酸，硝酸，フッ素，りん酸，クロム酸	金属の酸洗い油，酸性脱脂液，皮膜処理液	×	×
	アルカリ	カ性ソーダ，カ性カリ，消石灰，アンモニア水，炭酸ソーダ	金属アルカリ性脱脂液	×	○
	無機塩類	硫化ソーダ，硝酸カリ，重クロム酸カリ，硝酸ソーダ	染料，防錆剤	×	○
有機化合物	芳香族炭化水素	ベンゼン，トルエン，キシレン，エチルベンゼン，スチレン	塗料シンナー（ベンゼン,トルエン,キシレン）	×	×
	塩素化脂肪族炭化水素	塩化メチル，塩化エチレン，塩化メチレン，塩化アセチレン，クロロホルム，トリクレン，パークレン，四塩化炭素	有機溶剤系金属洗浄剤（トリクレン，パークレン，四塩化炭素）	×	○
	塩素化芳香族炭化水素	クロロベンゼン，ジクロロベンゼン，六塩化ベンゼン（BHC）	農薬	×	○
	石油成分	ソルベント，ナフサ，ガソリン	燃料	×	○
	アルコール	メチルアルコール, エチルアルコール, シクロヘキサノール, ベンジルアルコール	凍結防止剤	×	×
	フェノール	石炭酸，クレゾール，ナフトール	消毒液	×	×
	エーテル	メチルエーテル，メチルエチルエーテル，エチルエーテル	ブレーキ油添加剤、洗剤	×	○
	ケトン	アセトン，メチルエチルケトン，シクロヘキサン，アセトフェノン	クリーニング液	×	×
	カルボン酸	ギ酸,酢酸,ブチル酸,アクリル酸,シュウ酸，フタル酸	染色材，アルミ処理剤，（シュウ酸），塗料の基材（フタル酸）	×	×
	フタル酸エステル	フタル酸ジメチル（DMP），フタル酸ジエチル（DEP），フタル酸ジブチル（DBP）,フタル酸ジオクチル（DOP）	潤滑油，合成作動油，防錆油の添加剤，合成樹脂の可塑剤	×	○
	オキシ酸	グリコール酸， 乳酸， リンゴ酸，クエン酸， 酒石酸	食品防腐剤， 酸味料	×	×
	ニトロ化合物	ニトロメタン， ニトロエタン， ニトロエチレン， ニトロベンゼン	塗料溶剤， 爆薬	×	○
	アミン	メチルアミン， ジオクチルアミン， エチルアミン， アリニン，アセトアニリド	ブレーキ油添加剤	×	×
	ニトリル	アセトニトリル， アクリロニトリル， ベンズニトリル	ニトリルゴムの材料	×	○

○：使用可　　×：使用不可

保証および免責事項

1 保証期間

弊社製品についての保証期間は、製品納入後 12 ケ月以内です。

2 保証の範囲および免資事項

(1)弊社製品の保証は製品単体の保証です。弊社および正規販売店・代理店で購入された製品が、保証期間内に弊社の責により故障が生じた場合には、 無償修理若しくは無償交換をいたします。また保証期間内であっても、 製品には作動回数、 走行距離など耐久性を定めているものがありますので、 最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。

(2)弊社製品の故障および機能低下、性能低下により誘発された損害、若しくはそれに起因した他の機器の損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。

(3)弊社カタログおよび、 取扱説明書に記載されている製品仕様の範囲を超えた使用や保管、及び取付、据付、調整、保守等の注意事項に記載された以外の行為がされた場合の損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。

(4)弊社の責任以外での火災や、天災、第三者による行為、お客様の故意または、過失等により弊社製品が故障した場合の損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。